

東海地方西部における在来タンポポと帰化タンポポの交雑 (2) ニホンタンポポとアカミタンポポの雑種の出現頻度と形態的特徴

渡邊幹男, 丸山由加理, 芹沢俊介

愛知教育大学生物学教室 448 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1

Hybridization between Native and Alien Dandelions in the Western Tokai District (2) Frequency and Morphological Characters of the Hybrid between *Taraxacum platycarpum* and *T. laevigatum*

Mikio WATANABE, Yukari MARUYAMA and Shunsuke SERIZAWA

Department of Biology, Aichi Kyoiku University, Kariya, Aichi, 448 JAPAN

(Received on March 24, 1997)

Frequency and morphological characters of the natural hybrid between *Taraxacum platycarpum* and *T. laevigatum* were examined in Aichi Prefecture, central Honshu, Japan. In contrast with the case of "*T. officinale*" reported in the previous paper, only a little parts of "*T. laevigatum*" had allele b or c of GOT common to *T. platycarpum*. The plants having allele b or c were morphologically intermediate between *T. platycarpum* and pure *T. laevigatum* in the number of marginal hairs in outer involucral bract, the length of corniculate appendage on the apex of outer involucral bract and the size of achene, and were supposed to be the hybrid between the two species.

(Continued from J. Jpn. Bot. 72: 51-57, 1997)

緒 言

渡辺ほか（1997）は、愛知県内4カ所で、外総苞片の形態と瘦果の色から「セイヨウタンポポ」と識別されている植物279個体を採集し、アスパラギン酸アミノ転移酵素を分析して、ニホンタンポポの遺伝的影響の有無を検討した。その結果、純粋なセイヨウタンポポは非常に少なく、大部分が雑種起源のものであることが判明した。雑種個体は、外総苞片辺縁の毛数、突起長、瘦果長に関して、ニホンタンポポとセイヨウタンポポのほぼ中間的な特徴を持っていた。

ところで、現在日本に侵入し定着しているタンポポ属の帰化植物としては、セイヨウタンポポの他にアカミタンポポ *Taraxacum laevigatum* DC. がある。アカミタンポポはセ

イヨウタンポポと同様に無融合生殖を行い、ヨーロッパでは多数の小種に分けられている (Richards and Sell 1976)。日本に帰化したアカミタンポポがセイヨウタンポポと同様、ニホンタンポポとの間に自然雑種を形成することは十分考えられる。しかし、アカミタンポポが関係した雑種については全く報告がない。そこで、愛知県においてニホンタンポポとアカミタンポポの雑種があるか、あるならばその出現頻度と形態はどのようなものかを調査した。

材料及び方法

材料の採集は、1995年3月下旬から1995年5月上旬に、愛知県名古屋市、刈谷市、豊橋市の3カ所8地点で行った。材料としては、

外総苞片が反曲し瘦果が赤褐色で、従来の日本での一般的な識別法（長田 1972）によればアカミタンポポと同定されるもの（以下「アカミタンポポ」とする）の中から、頭花、瘦果、葉が同時に得られる個体を選んだ。「アカミタンポポ」も「セイヨウタンポポ」と同様に無融合生殖を行うと予想されるため 50 m 以上間隔をおいて対象個体を選んだ。各個体からは形態計測用に頭花 2 個、瘦果 5 個以上、酵素分析用に葉 3 枚を採取し、クーラーボックスで保冷して研究室に持ち帰った。また、対象個体のうち名古屋市 1 個体、刈谷市 1 個体、豊橋市 2 個体の計 4 個体は根から採取して腊葉標本とした。これらの標本は、愛知教育大学植物標本室 AICH に保管されている。

アロザイム酵素多型解析と形態的形質の計測は、渡邊ほか（1997）と同様の方法で行った。

結果

1. GOT のバンドパターン

「アカミタンポポ」の対立遺伝子のパターンは $b + d$, $c + d$, d の 3 タイプであった。 $a + d$ のタイプは、今回の調査では得られなかった。また、 $b + c + d$ のタイプのバンドパターンも得られなかった。バンドパターンごとの出現個体数を、Table 1 に示した。

2. 形態

形態は、「アカミタンポポ」のうちニホンタンポポに見られない対立遺伝子 d のみを持つもの（Group A）、「アカミタンポポ」のうちニホンタンポポと共に対立遺伝子 b または c と、共通でない d をあわせ持つもの

（Group B），に分けて集計した。A, B の個体数に著しい差があるため、Figs. 1, 2, 3 の縦軸には相対頻度をとった。また、比較のためニホンタンポポについて同様に計測した結果（渡邊ほか 1997）を破線で示した。

① 外総苞片辺縁の毛数

外総苞片辺縁の毛数の平均値土標準偏差は、A が 1.5 ± 2.3 本、B が 3.8 ± 3.8 本、ニホンタンポポが 16.6 ± 8.5 本であった（Fig. 1）。3 群の平均値は有意水準 1 % で差が認められた。つまり、毛数は A が少なく、ニホンタンポポが多かった。B は A とニホンタンポポの中間であるが、どちらかといえば A に近かった。

② 突起長

突起長の平均値土標準偏差は、A が 0.83 ± 0.31 mm、B が 1.32 ± 0.60 mm、ニホンタンポポが 2.18 ± 0.77 mm であった（Fig. 2）。3 群の平均値は有意水準 1 % で差が認められた。すなわち、突起は A が小さく、ニホンタンポポが大きく、B は A とニホンタンポポの中間であるが、どちらかといえば A に近かった。

③ 瘦果長

瘦果長の平均値土標準偏差は、A が 2.94 ± 0.24 mm、B が 3.17 ± 0.46 mm、ニホンタンポポが 3.93 ± 0.49 mm であった（Fig. 3）。3 群の平均値は有意水準 1 % で差が認められた。すなわち、瘦果は A が小さく、ニホンタンポポが大きく、B は A とニホンタンポポの中間であるが、どちらかといえば A に近かった。

考察

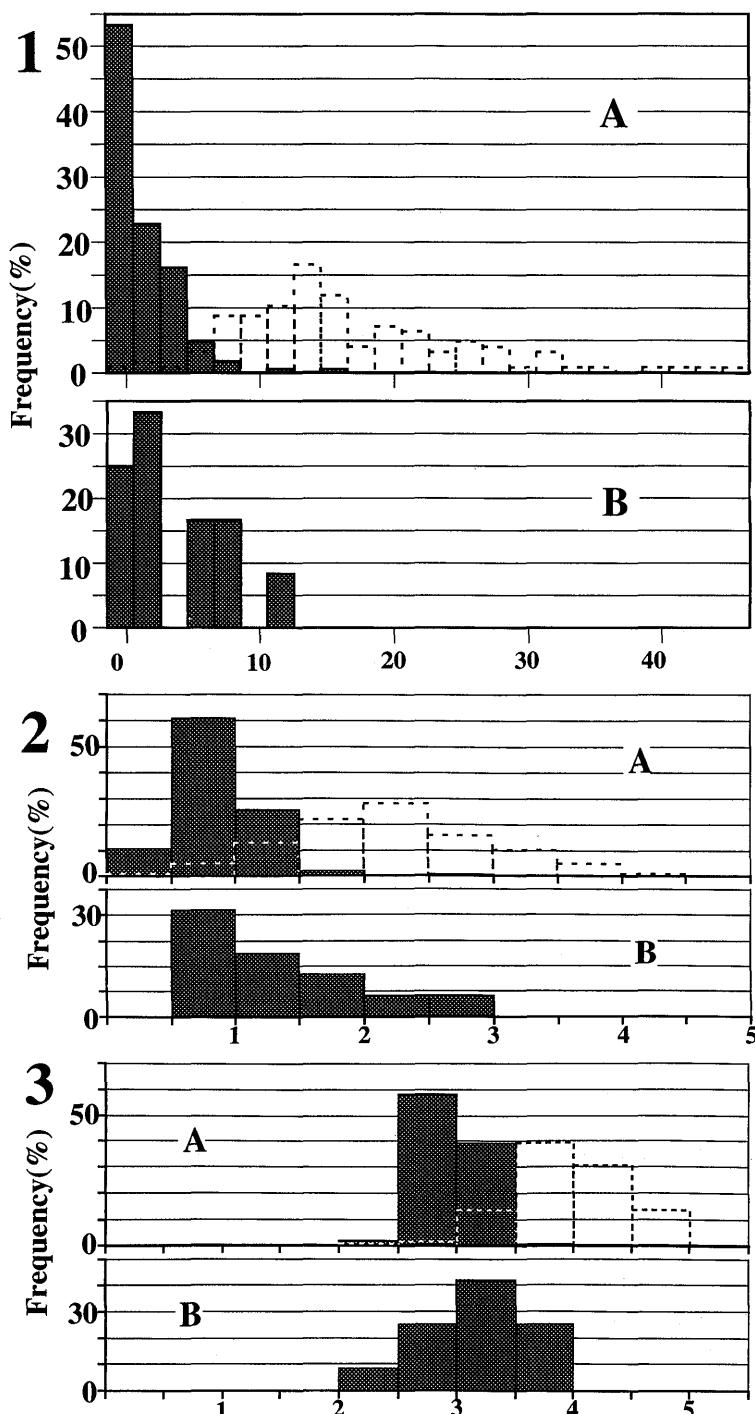
Morita et al. (1990) によれば、ニホンタンポポは GOT に関して対立遺伝子 a , b または c を持ち、 d は持っていない。渡邊ほか

Table 1. Number of individuals showing each band pattern of GOT in “*Taraxacum laevigatum*”¹⁾

Locality	N ²⁾	b+d	c+d	d
Nagoya	63	2	7	54
Kariya	17	0	0	17
Toyohashi	99	0	3	96
Total	279	2	10	267

¹⁾ “*Taraxacum laevigatum*”: the plants with reflex outer involucral bracts and reddish brown achenes.

²⁾ Number of individuals examined.



Figs. 1-3. Morphological variations of *Taraxacum* materials used in this study. Fig. 1. Number of marginal hairs on outer involucral bract. Fig. 2. Length of corniculate appendage on the apex of outer involucral bract (mm). Fig. 3. Length of achene (mm). A: "*T. laevigatum*" having d allele only (N = 167). Broken line shows the variation of *T. platycarpum* (N = 127). B: "*T. laevigatum*" having b+d or c+d alleles (N = 12). N: number of individuals examined.

(1997) の愛知県における調査でも、対立遺伝子dを持つニホンタンポポは発見されていない。したがって今回調査した「アカミタンポポ」のうち対立遺伝子dのみを持つGroup Aは、ほぼ確実に純粋なアカミタンポポと思われる。それに対して、Group Bが持っている対立遺伝子bあるいはcは、もともとアカミタンポポの中に低頻度で存在していたものである（この場合Group Bは純粋なアカミタンポポになる）のか、ニホンタンポポから導入されたものである（この場合Group Bは雑種ということになる）のか、明確に判断できない。

しかしGroup Bは、今回観察した外総苞片辺縁の毛の数、突起長、瘦果長の値という3つの形態的形質に関して、純粋なアカミタンポポと判断されるGroup Aと比較すると、明らかにニホンタンポポに近い特徴を持っている。試料数は少ないものの、アロザイムパターンがヘテロである群が形態的にも中間であるという変異の傾向はセイヨウタンポポ、ニホンタンポポ×セイヨウタンポポ、ニホンタンポポの場合（渡辺ほか1997）と同じである。のことから考えれば、Group Bはセイ

ヨウタンポポの場合と同様、ニホンタンポポの遺伝子を取り込んだ雑種タンポポである可能性が高い。

いずれにしても、従来の一般的な識別法によれば「アカミタンポポ」と同定される植物179個体の中で、対立遺伝子bまたはcを持つGroup Bは12個体にすぎない。Group Bがすべて雑種であるとしても、「アカミタンポポ」のうち雑種の占める割合（Fig. 4）は、名古屋で14.3%（63個体中9個体）、刈谷で0%，豊橋で3.0%（99個体中3個体）であり、3地域を合計してもその割合は100%に達しない。これは「セイヨウタンポポ」の中で雑種の占める割合が90%以上である（渡辺ほか1997）のと比較すると、はるかに低率である。

「セイヨウタンポポ」と「アカミタンポポ」でこのような差が生じたのは、両者の遺伝的特性の差によるものかもしれない。しかし別の理由も考えられる。アカミタンポポが日本で普遍的に見られるようになった時期は、セイヨウタンポポと比較するとかなり遅い。愛知県でアカミタンポポが初めて確認されたのは1956年であり（上田1960）、東京近郊でも

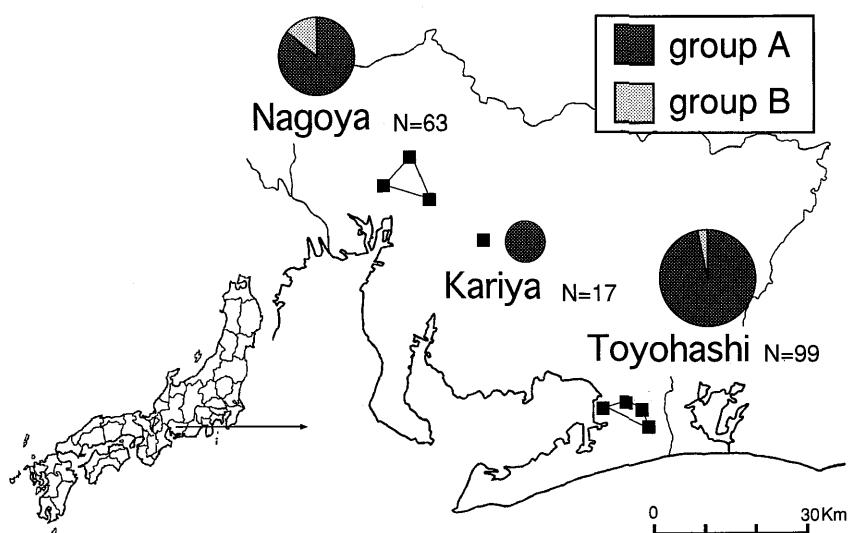


Fig. 4. Ratio between Group A (pure *Taraxacum laevigatum*) and Group B (hybrid) in three sampling localities. N: number of individuals examined.

アカミタンポポがよく目につくようになったのは、芹沢の観察では1960年代になってからであった。またアカミタンポポは、愛知県ではセイヨウタンポポに比べて更に一層市街地に多い傾向があり、そのため郊外に多いニホンタンポポと接触する機会は、セイヨウタンポポより少ないはずである。ニホンタンポポとセイヨウタンポポの雑種集団の場合、対立遺伝子bまたはcの頻度は同所に生育しているニホンタンポポでの頻度と必ずしも比例しておらず、少なくとも生存力の大きい雑種は比較的低い頻度で生じ、クローンとして広がっている可能性が高いと推定される（渡邊ほか 1997）。今回観察されたアカミタンポポの「雑種が少ない」という状態は、まだ雑種が増加する前の状態であるとも考えられる。もしそうならば、アカミタンポポでも、将来日本の環境によく適した遺伝的性質を持つ雑種が形成された時を境に、雑種の個体数が急

速に増加することが予想される。今後の継続的な観察が必要である。

本研究を行うにあたり、御助言をいただいた千葉大学理学部の伊藤元己博士と新潟大学教育学部の森田竜義博士に深く感謝いたします。

引用文献

Morita T., Menken S. P. J. and Sterk A. A. 1990. Hybridization between European and Asian dandelions (*Taraxacum* section *Ruderalia* and section *Mongolica*). *New Phytol.* **114**: 519-529.
長田武正 1972. 日本帰化植物図鑑. 254 pp. 北隆館, 東京.
Richards A. J. and Sell P. D. 1976. *Taraxacum*. *Fl. Europaea* **4**: 332-343.
上田 豊 1960. 愛知県西三河の帰化植物. (西三河植物研究会) 植物研究集録 (5): 1-8.
渡邊幹男, 丸山由加理, 芹沢俊介 1997. 東海地方西部における在来タンポポと帰化タンポポの交雑 (1) ニホンタンポポとセイヨウタンポポの雑種の出現頻度と形態的特徴. 植物研究雑誌 **72**: 51-57.